



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 17 067 A 1**

②① Aktenzeichen: 195 17 067.9
②② Anmeldetag: 10. 5. 95
②③ Offenlegungstag: 14. 11. 96

⑤① Int. Cl.⁶:

C 08 J 7/04

C 08 J 5/18
C 08 J 5/12
B 05 D 1/36
B 32 B 31/12
B 32 B 27/00
// B 32B 27/32, 27/40,
7/06, 15/08, B 05D
7/04, 7/16, C 08L
23/02, 75/04, B 29C
41/08, B 29L 31:30,
B 62D 29/04

DE 195 17 067 A 1

⑦① Anmelder:
BASF Lacke + Farben AG, 48165 Münster, DE

⑦④ Vertreter:
U. Fitzner und Kollegen, 40878 Ratingen

⑦② Erfinder:
Kiriazis, Leonidas, Dr., 48151 Münster, DE; Wegner,
Egon, Dr., 48143 Münster, DE

⑤④ Mit mehreren Schichten beschichtete Folien und deren Verwendung im Automobilbau

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft mit mehreren Schichten beschichtete Folien, dadurch gekennzeichnet, daß
A) die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm gegebenenfalls mit einer Füllerszusammensetzung lackiert ist,
B) die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht überlackiert ist, und
C) die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet ist.

DE 195 17 067 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 96 602 046/228

7/29

Die vorliegende Erfindung betrifft mit mehreren Schichten beschichtete Folien, ein Verfahren zur Herstellung dieser Folien und die Verwendung der Folien im Automobilbau.

In der EP-A-374 551 werden beschichtete Substrate offenbart, die zur Herstellung von Anbauteilen für Automobilkarosserien geeignet sind. Die in der EP-A-374 551 beschriebenen beschichteten Substrate bestehen aus Metallblechen, die mit mindestens einer Lackschicht lackiert sind oder aus Verbundwerkstoffen, deren Oberflächenschicht aus den lackierten Metallblechen besteht.

Aus der P4424290.9 sind mit mehreren Schichten beschichtete Substrate bekannt. Diese werden verformt und ggf. mit Hilfe von weiteren Materialien weiterverarbeitet. Auf diese Weise können Anbauteile für Fahrzeugkarosserien hergestellt werden.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, mit mehreren Schichten beschichtete Folien bereitzustellen, die auf Formteilerohlinge, vorzugsweise Metallbleche vor deren Verformung, aufbringbar sind, die nach der Verformung der Rohlinge gegenüber den in der EP-A-374 551 offenbarten beschichteten Substraten verbesserte Eigenschaften aufweisen, bei deren Herstellung nur geringe Mengen an Lösemitteln emittiert werden und eine einfache Qualitätsüberwachung möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Bereitstellung von mit mehreren Schichten beschichteten Folien gelöst, die dadurch gekennzeichnet sind, daß A die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm gegebenenfalls mit einer Füllerszusammensetzung lackiert ist,

B die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht lackiert ist,

C die pigmentierte Lackschicht ggf. mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet ist.

Auf die transparente Kunststoffolie und/oder die pigmentierte Lackschicht und/oder die nicht lackierte Seite der Trägerfolie ist ggf. eine abziehbare Folie geschichtet.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer mit mehreren Schichten beschichteten Folie, das dadurch gekennzeichnet ist, daß

A die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm gegebenenfalls mit einer zur Lackierung von Automobilkarosserien geeigneten Füllerszusammensetzung lackiert ist,

B die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht lackiert ist,

C ggf. die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet ist und

D die auf die Oberfläche der Kunststoffolie aufgetragene Lackschicht bzw. die auf die Oberfläche der Kunststoffolie aufgetragene Füllerschicht ausgehärtet werden.

Hierbei kann die Aushärtung der in Stufe A aufgetragenen Füllerschicht vor dem Überlackieren mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht und die Aushärtung der in Stufe B aufgetragenen pigmentierten Lackschicht vor dem Auftragen der transparenten Kunststoffolie durchgeführt werden. Ggf. kann nach Stufe C oder D eine abziehbare Schutzfolie aufgetragen werden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung der erfindungsgemäßen beschichteten Folien zur Beschichtung von Formteilerohlingen zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien sowie zur Herstellung von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien. Deshalb werden erfindungsgemäß vorzugsweise für Automobilkarosserien geeignete Füllerszusammensetzungen und Lacke eingesetzt, sofern sie eine für die Erfindungszwecke ausreichende Flexibilität aufweisen, d. h. die ausgehärteten Beschichtungssysteme weisen T-Bend-Werte $\leq 3,0$ vorzugsweise $\leq 2,0$ besonders bevorzugt $\leq 1,0$ auf.

Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Automobilkarosserien zeichnen sich durch eine sehr hohe Resistenz gegenüber Steinschlag und Korrosion aus. Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen beschichteten Folien bestehen darin, daß sie auf Anlagen mit einem geringen Raumbedarf herstellbar sind. Außerdem werden durch den Einsatz von lackierten Kunststoffolien für die Beschichtung von Karosserien nur sehr geringe Mengen an organischen Lösemitteln emittiert. Vorteilhafterweise setzt daher die Qualitätsüberwachung schon bei der lackierten Kunststoffolie ein, wohingegen beim konventionellen Lackieren von Metallblechen die Qualität der Beschichtung erst nach Applikation der Lackschichten auf das Substrat beurteilt werden kann und im Falle von Qualitätsmängeln das lackierte Substrat als Ganzes verworfen werden muß.

Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Folien kommen vorwiegend thermoplastische Stoffe in Betracht. In Stufe A kann eine Folie aus einem Polyolefin, einem Polyamid, einem Polyurethan, einem Polyester, einem Polyacrylat, einem Polycarbonat oder einer Mischung aus unterschiedlichen polymeren Stoffen eingesetzt werden. Die in Stufe A eingesetzte Kunststoffolie weist eine Dicke von 10–500, vorzugsweise 20–250 µm auf und kann Farbstoffe und/oder Pigmente enthalten.

Entsprechende Materialien sind auch als abziehbare Folie einsetzbar.

Sofern die Kunststoffolie zur Verwendung für Fahrzeugkarosserien eingesetzt wird und hierfür zusätzlich mit einer Füllerszusammensetzung lackiert werden soll, werden vorzugsweise zur Lackierung von Automobilkarosserien geeignete Füllerszusammensetzungen verwendet. Auch hier muß eine für die Erfindungszwecke ausreichende Flexibilität vorhanden sein. Diese kann erfindungsgemäß über den Vernetzungsgrad gesteuert werden.

Bei der konventionellen Lackierung von Automobilkarosserien wird die mittels Elektrotauchlackierung aufgetragene Grundierung mit einer Füllerszusammensetzung überlackiert. Die auf diese Weise erhaltene Füllerschicht hat im wesentlichen zwei Aufgaben: Zum einen soll sie die Unebenheiten der Elektrotauchgrundierung ausgleichen und zum anderen die Steinschlagbeständigkeit der Gesamtlackierung verbessern. Die Füllerszusammensetzungen bestehen im wesentlichen aus einem Bindemittel, einem Vernetzungsmittel, Pigmenten und Füllstoffen sowie ggf. weiteren Additiven, wie z. B. Vernetzungskatalysatoren und Verlaufshilfsmitteln.

Die einsetzbaren Füllerszusammensetzungen können als Bindemittel beispielsweise Epoxidharze, Polyesterharze, Polyurethanharze, Polyacrylatharze und Alkydharze oder Kombinationen aus solchen Harzen enthalten. Als Vernetzungsmittel können die einsetzbaren Füllerszusammensetzungen Aminoplastharze, wie z. B. Me-

lamin-Formaldehydharze, Amine, Polyisocyanate und Carboxylgruppen enthaltende Verbindungen enthalten. Als Beispiele für Pigmente, die in den einsetzbaren Füllerszusammensetzungen enthalten sein können, werden Titandioxid, Phthalocyanine, Eisenoxide und Ruß genannt. Als Füllstoffe können die Füllerszusammensetzungen beispielsweise Kalk oder Bariumsulfat enthalten.

Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Formteile, z. B. Automobilkarosserien, weisen überraschenderweise auch dann eine gute Resistenz gegenüber Steinschlag auf, wenn in Stufe A keine Füllerszusammensetzung aufgebracht wird.

Auf die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. auf die nach Durchführung der Stufe A erhaltene Füllerschicht wird in Stufe B mindestens eine pigmentierte Decklack-
schicht aufgebracht.

Hierfür kann jeder für die konventionelle Lackierung von Automobilkarosserien geeignete Decklack bzw. Basislack verwendet werden. Voraussetzung ist allerdings auch hier eine gute Flexibilität des ausgehärteten Lacks, ohne daß die Resistenz gegenüber Steinschlag und Korrosion verlorengeht. Derartige Lacke sind dem Fachmann gut bekannt. Sie enthalten im wesentlichen ein polymeres Bindemittel, ggf. ein Vernetzungsmittel sowie ein Pigment oder eine Mischung aus Pigmenten.

Der in Stufe B eingesetzte Decklack bzw. Basislack kann als Bindemittel beispielsweise ein Polyesterharz, ein Polyurethanharz oder ein Polyacrylatharz oder eine Mischung aus solchen Bindemitteln enthalten. Als Vernetzungsmittel kann der Decklack bzw. Basislack ein Aminoplastharz, ein Polyisocyanatharz, ein Carboxylgruppen enthaltendes Vernetzungsmittel oder eine Mischung aus solchen Vernetzungsmitteln enthalten. Als Beispiele für Pigmente, die in der in Stufe B aufgetragenen pigmentierten Decklackschicht bzw. Basislackschicht enthalten sein können, werden Titandioxid, Phthalocyaninpigmente, Ruß, Eisenoxidpigmente, Aluminiumplättchenpigmente und Perlglanzpigmente genannt.

In Stufe C wird auf die in Stufe B applizierte Lackschicht eine transparente Kunststoffolie aufgetragen. Im Prinzip können hier die Materialien eingesetzt werden, die auch für die Trägerfolie geeignet sind.

In Stufe D wird die auf die Oberfläche der Kunststoffolie aufgetragene Lackschicht bzw. werden die auf die Oberfläche der Kunststoffolie aufgetragenen Lackschichten ausgehärtet, wobei die Aushärtung der in Stufe A aufgetragenen Füllerschicht vor dem Überlackieren mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht und die Aushärtung der in Stufe B aufgetragenen pigmentierten Basislackschicht vor dem Beschichten mit der transparenten Kunststoffolie durchgeführt werden kann. Es ist auch möglich, die in Stufe A aufgetragene Füllerschicht in nicht-ausgehärtetem Zustand mit einer Basislackschicht überzulackieren und sodann vor dem Auftragen der transparenten Kunststoffolie Füller- und Basislackschicht gemeinsam auszuhärten. Die Aushärtung der Lackschichten erfolgt üblicherweise durch Erhitzen auf Temperaturen von 60 bis 230°C. Dabei kommt es zu einer Reaktion zwischen den in den Lacken enthaltenen Bindemitteln und Vernetzungsmitteln, und es werden dreidimensionale polymere Netzwerke gebildet, die der Lackoberfläche eine besonders hohe Resistenz gegenüber mechanischen oder chemischen Angriffen verleihen.

Die Applikation der Lackschichten kann beispielsweise durch Spritzen, Walzen oder Rakeln erfolgen.

Die erfindungsgemäß beschichteten Folien lassen sich zusammenrollen. Daher können die Produkte in Form von Rollen angeboten und geliefert werden. Aus diesem Grunde müssen die erfindungsgemäß eingesetzten Lacke eine für das Zusammenrollen ausreichende Flexibilität aufweisen.

Die Folien können im Prinzip auf alle Formteilerohlinge, vorzugsweise Metallbleche, die zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien, von Haushaltsgeräten, z. B. Kühlschränken, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen geeignet sind, aufgebracht werden. Vorwiegend werden die Folien auf vorbehandelte Metallbleche aufgebracht. Diese können beispielsweise durch Phosphatierung und/oder Chromatierung vorbehandelt sein.

Die wie oben beschrieben hergestellten lackierten Kunststoffolien können auf die Oberfläche eines Formteilerohlings, d. h. eines noch nicht verformten Substrats, vorzugsweise Metallblech, laminiert werden. Hierbei kann zunächst die Folie auf das nicht verformte Substrat laminiert, anschließend verformt und schließlich lackiert werden.

Hierbei kann entweder das Blech nacheinander mit einer Trägerfolie, ggf. einem Füller, einem pigmentierten Lack und ggf. einer transparenten Kunststoffolie beschichtet werden. Aus diesem so beschichteten Blech, das als Rolle gelagert und geliefert werden kann, werden Automobilteile ausgeschnitten und geformt.

Oder die Trägerfolie wird zunächst nacheinander, ggf. mit einem Füller, einem pigmentierten Lack und ggf. einer transparenten Kunststoffolie beschichtet. Dieser Schichtaufbau wird auf ein Blech kaschiert, aus dem durch Ausschneiden und Verformen Automobilteile hergestellt werden. Die Anforderungen an die Flexibilität der eingesetzten Lacke müssen folglich auch an den beschriebenen Applikationsverfahren orientiert werden.

Die Haftung zur zu beschichtenden Oberfläche kann auf unterschiedliche Weise bewerkstelligt werden. Eine Möglichkeit besteht beispielsweise darin, daß Folien, die haftungsvermittelnde Gruppen, wie z. B. Urethangruppen, Säureanhydridgruppen oder Carboxylgruppen aufweisen oder Folien, die durch Coextrusion mit einem haftungsvermittelnden Gruppen aufweisenden Polymer mit haftungsvermittelnden Gruppen versehen worden sind, eingesetzt werden. Die Haftung zwischen der Folie und der zu beschichtenden Oberfläche kann auch durch Verwendung eines Klebstoffes erreicht werden. Hierbei können sowohl bei Raumtemperatur feste als auch bei Raumtemperatur flüssige Klebstoffe zum Einsatz kommen.

Beim Auflaminieren von Folien mit haftungsvermittelnden Gruppen wird im allgemeinen das Substrat mit der Folie derart bedeckt, daß die Haftvermittlerschicht die zu beschichtende Oberfläche berührt. Durch Anwendung von Druck und Wärme wird sodann die Folie auf die zu beschichtende Oberfläche auflaminiert. Druck und Temperatur sind dabei so zu wählen, daß eine feste Verbindung zwischen dem Substrat und der Folie entsteht. Bei Verwendung von bei Raumtemperatur festen Klebstoffen wird ähnlich vorgegangen. Wenn flüssige Klebstoffe zur Anwendung kommen, wird im allgemeinen so vorgegangen, daß der flüssige Klebstoff auf das Substrat appliziert wird und die lackierte Kunststoffolie auf das erhitzte, mit dem Klebstoff beschichtete Substrat auflaminiert wird.

Die Erfindung wird in den folgenden Ausführungsbeispielen näher erläutert. Alle Angaben über Prozente

und Teile sind als Gewichtsangaben zu verstehen, es sei denn, es wird ausdrücklich etwas anderes angegeben.

Beispiel 1

Eine weißpigmentierte thermoplastische 60 µm dicke Polyurethanfolie (Elastollan® EL 1184A der Firma Elastogran GmbH) wird auf einem Metallblech fixiert und mit einem handelsüblichen weißpigmentierten nichtwäßrigen Decklack lackiert (Trockenfilmdicke: 20 µm). Die Basislackschicht wird bei 130°C 30 Minuten lang eingebrannt. Auf die lackierte Seite der so lackierten Folie wird eine transparente Polyesterfolie (Melinex®, ICI), die mit einer 20 µm dicken Haftvermittlerschicht aus einem Polyester auf Basis von Butandiol 1,4 und Terephthalsäure/Isophthalsäure (1 : 1) versehen worden ist, bei einer Temperatur von 150°C und einem Druck von 25 bar aufgepreßt. Das so erhaltene Laminat wird vom Metallträger abgelöst und bei einer Temperatur von 220°C und einem Druck von 50 bar auf ein Karosserieblech (Bonder 2660 OC) kaschiert.

Beispiel 2

Die Haftvermittlerschicht einer mit einer 20 µm dicken Haftvermittlerschicht aus einem Polyester auf Basis von Butandiol 1,4 und Terephthalsäure/Isophthalsäure (1 : 1) versehenen, weißpigmentierten, thermoplastischen 60 µm dicken Polyurethanfolie (Elastollan® EL 1184A der Firma Elastogran GmbH) wird mit einem Releasepapier abgedeckt. Sodann wird die nicht abgedeckte Folienseite mit einem handelsüblichen weißpigmentierten nichtwäßrigen Lack lackiert (Trockenfilmdicke: 20 µm). Die Basislackschicht wird bei 130°C 30 Minuten lang eingebrannt. Auf die lackierte Seite der so lackierten Folie wird eine transparente Polyesterfolie (Melinex®, ICI), die mit einer 20 µm dicken Haftvermittlerschicht aus einem Polyester auf Basis von Butandiol 1,4 und Terephthalsäure/Isophthalsäure (1 : 1) versehen worden ist, bei einer Temperatur von 150°C und einem Druck von 25 bar aufgepreßt. Das so erhaltene Laminat wird nach dem Entfernen des Releasepapiers bei einer Temperatur von 220°C und einem Druck von 50 bar auf ein Karosserieblech (Bonder 2660 OC) kaschiert.

Prüfung der beschichteten Substrate

Die gemäß Beispiel 1 bis 2 hergestellten beschichteten Substrate zeigten sowohl im VDA Steinschlagtest (2 × 500 g bei 2 bar) als auch im Mercedes Benz-Kugelschußtest ausgezeichnete Resistenzwerte (VDA: Note 1; Kugelschußtest: Rostgrad = 0, Abplatzgrad: ≤ 2 mm²). Zur Prüfung der Korrosionsbeständigkeit wurden die beschichteten Substrate mit einem ca. 10 cm langen Ritz, dessen Tiefe bis zum Blech reicht, versehen und einer Salzsprühnebelprüfung nach DIN 50 021 unterworfen. Nach 6 Wochen war keine Unterrostung am Ritz feststellbar.

Patentansprüche

1. Mit mehreren Schichten beschichtete Folien, dadurch gekennzeichnet, daß
A die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, gegebenenfalls mit einer Füllerzusammensetzung lackiert ist,
B die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lack-

schicht lackiert ist, und

C die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet ist.

2. Beschichtete Substrate nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über die nicht lackierte Seite der Trägerfolie eine abziehbare Kunststoffolie geschichtet ist.

3. Beschichtete Substrate nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transparente Kunststoffolie gegen UV-Licht beständig ist.

4. Beschichtete Substrate nach Anspruch 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen transparenter Kunststoffolie und Lackschicht eine Haftvermittlerschicht angeordnet ist.

5. Beschichtete Substrate nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfolie aus Kunststoff eine thermoplastische Polyolefinfolie oder eine thermoplastische Polyurethanfolie ist.

6. Verfahren zur Herstellung einer mit mehreren Schichten beschichteten Folie, dadurch gekennzeichnet, daß

A die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm gegebenenfalls mit einer Füllerzusammensetzung lackiert wird,

B die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht überlackiert wird,

C die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet wird und

D die auf die Oberfläche der Trägerfolie aus Kunststoff aufgetragene Lackschicht bzw. die auf die Oberfläche der auflaminierten Kunststoffolie aufgetragenen Lackschichten ausgehärtet werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aushärtung der Füllerschicht vor dem Überlackieren mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht durchgeführt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach Stufe C eine abziehbare Kunststoffolie aufgetragen wird.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in Stufe A eine thermoplastische Polyolefinfolie oder eine thermoplastische Polyurethanfolie eingesetzt wird.

10. Verfahren zur Herstellung von mit den Folien gemäß den Ansprüchen 1—3 beschichteten Formteilen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Substrat, vorzugsweise ein Metallträger

A mit einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10—500 µm beschichtet wird,

B die Oberfläche der Kunststoffolie gegebenenfalls mit einer Füllerzusammensetzung lackiert ist,

C die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht überlackiert wird,

D die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet wird,

E die auf die Oberfläche der Trägerfolie aus Kunststoff aufgetragene Lackschicht bzw. die auf die Oberfläche der auflaminierten Kunststoffolie aufgetragene Lackschichten ausgehärtet werden und
F aus dem so beschichteten Metallblech Formteile hergestellt werden.

11. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1—3 beschichteten Formtei-

len, dadurch gekennzeichnet, daß

A die Oberfläche einer Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm gegebenenfalls mit einer Füllerzusammensetzung lackiert wird,

B die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, 5

C die pigmentierte Lackschicht gegebenenfalls mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet wird, 10

D die auf die Oberfläche der Trägerfolie aus Kunststoff aufgetragene Lackschicht bzw. die auf die Oberfläche der auflaminierten Kunststoffolie aufgetragene Lackschichten ausgehärtet werden,

E die so hergestellte beschichtete Folie auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird und 15

F aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden.

12. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1 bis 3 beschichteten Formteilen, dadurch gekennzeichnet, daß 20

A eine Kunststoffolie mit einer Dicke von 10 bis 500 µm auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird, 25

B aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden,

C die Oberfläche der Kunststoffolie ggf. mit einer Füllerzusammensetzung lackiert wird,

D die Oberfläche der Kunststoffolie bzw. die Füllerschicht mit mindestens einer pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, 30

E die pigmentierte Lackschicht ggf. mit einer transparenten Kunststoffolie beschichtet wird, und

F die auf die Oberfläche der Trägerfolie aus Kunststoff aufgetragene Lackschicht bzw. die auf die Oberfläche der auflaminierten Kunststoffolie aufgetragene Lackschichten ausgehärtet werden. 35

13. Verwendung der beschichteten Folien nach Anspruch 1 bis 3 zur Beschichtung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien und 40
Haushaltsgeräten, vorzugsweise Kühlschränken, Wasch- und Geschirrspülmaschinen.

45

50

55

60

65

- Leerseite -